

PAT-NO: JP409208095A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09208095 A

TITLE: PAPER DISCHARGING DEVICE

PUBN-DATE: August 12, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUZUKI, KANJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

STAR MICRONICS CO LTD

N/A

APPL-NO: JP08020327

APPL-DATE: February 6, 1996

INT-CL (IPC): B65H023/188, B41J011/66 , B41J015/04

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent generation of jamming due to loop formation by rotating a discharging roller in the opposite direction after discharging prescribed amount of paper for forming paper deflection on paper storage part side, thus stabilizing the loop formation of preliminary treatment for paper discharge.

**SOLUTION:** To loop paper 20 properly at a paper storage part 31 at the time of paper discharging, a motor 38 is rotated in opposite direction to feed the paper 20 to the horizontal part of a guide plate 46 for forming the paper storage part 31. Namely, it is fed reversely in the tangential direction to a discharging roller 28. The deflection of the paper 20 is placed in the upward direction of the horizontal part of the guide plate 46, so that deflection for

promoting looping is generated for the paper 20. By the forced deflection formation, a behavior of paper 20 being wound easily by rewinding roll paper 22 is formed. Namely, looping of the paper 20 is grown up regardless of the magnitude of the diameter of the roll paper 22. It is thus possible to prevent generation of jamming completely.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-208095

(43) 公開日 平成9年(1997) 8月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 23/188			B 6 5 H 23/188	A
B 4 1 J 11/66			B 4 1 J 11/66	
15/04			15/04	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平8-20327

(22) 出願日 平成8年(1996) 2月6日

(71) 出願人 000107642

スター精密株式会社

静岡県静岡市中吉田20番10号

(72) 発明者 鈴木 完次

静岡県静岡市中吉田20番10号 スター精密株式会社内

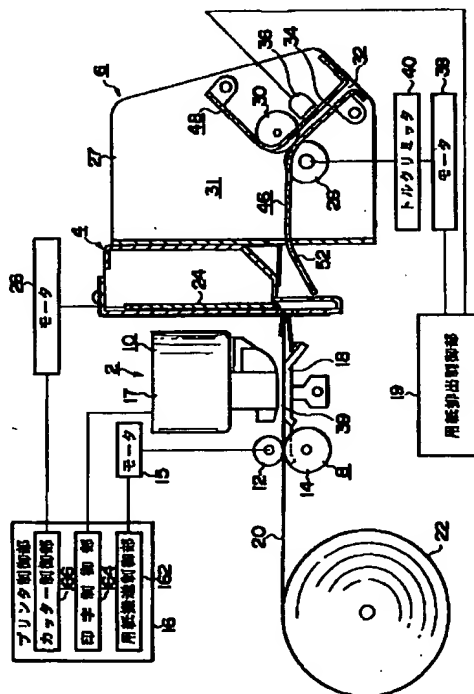
(74) 代理人 弁理士 畝本 正一

(54) 【発明の名称】 用紙排出装置

(57) 【要約】

【課題】 用紙排出の前処理のループ形成を安定化してループ形成に起因するジャム発生を防止した用紙排出装置を提供する。

【解決手段】 プリンタ装置に併用されてレシートやチケット等の文書を印字して排出する用紙排出装置である。即ち、この用紙排出装置は、印字中、搬送される用紙(20)を内部に保管し、印字完了とともに排出動作を行う。その排出時、排出ローラより所定量を排出の後、逆送りして用紙に撓みを形成し、ループ化を支援し、安定した用紙排出を実現している。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリント機構に付設されて印字された用紙を排出する用紙排出装置であって、用紙を搬送する搬送手段と、この搬送手段によって搬送される前記用紙を受けて用紙排出口側に排出させる排出ローラと、この排出ローラと前記搬送手段との間に設けられて、排出すべき前記用紙を保管する用紙保管部と、前記排出ローラを通過して前記用紙排出口側に排出される前記用紙を検出する用紙センサと、この用紙センサで前記用紙が検出された後、前記用紙排出口への用紙排出前に、前記排出ローラの駆動を持続させて前記用紙の排出を持続し、前記用紙の所定量の排出の後、前記排出ローラを停止させて前記排出ローラに前記用紙を把持させ、その後、前記排出ローラを逆転させて前記用紙保管部側に前記用紙の撓みを形成させて前記排出ローラを停止させる制御手段と、を備えたことを特徴とする用紙排出装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記用紙センサで前記用紙が検出された後、前記用紙排出口への用紙排出前に、前記排出ローラの駆動を持続させて前記用紙の排出を持続し、前記用紙を所定量の印字行分だけ排出の後、前記排出ローラを停止させて前記排出ローラに前記用紙を把持させ、その後、前記排出ローラを前記所定量の印字行分だけ逆転させて前記用紙を逆送させることにより前記用紙保管部側に前記用紙の撓みを形成させた後、前記排出ローラを停止させて前記用紙を前記排出ローラに把持させ、前記印字とともに前記搬送手段による用紙搬送を行って前記用紙保管部にループを形成させることを特徴とする請求項1記載の用紙排出装置。

【請求項3】 前記排出ローラを逆転して前記用紙を逆送させるとき、前記搬送手段側へ用紙の移動を阻止する逆送防止手段を備えたことを特徴とする請求項1又2記載の用紙排出装置。

【請求項4】 前記排出ローラは、少なくとも一對のローラで構成し、そのローラの一方を用紙排出口側に変位させることにより、排出すべき用紙の挟み込み角度を拡大させたことを特徴とする請求項1又は2記載の用紙排出装置。

【請求項5】 前記逆送防止手段は、停止させる搬送ローラによって構成することを特徴とする請求項3記載の用紙排出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、レシートやチケット等の発行装置に内蔵されて、レシートやチケット等の長尺状記録紙の排出に用いられる用紙排出装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、レシートやチケット等の発行装置

2

においては、長尺状を成す用紙に対して印刷を行うとともに、その用紙の排出を行い、その印刷完了とともに用紙を切断している。

【0003】この種の発行装置には、キャッシュディスプレイやインフォメーション端末装置があるが、図23の(A)はその外観形態を示している。外装ケース302の前面パネル部304には、用紙排出口306が設けられ、長尺状の用紙308は、印刷動作に応じて、この用紙排出口306から排出される。受取人は、この用紙排出口306から排出された用紙308を指で掴んで受け取ることができる。

【0004】次に、図23の(B)は、このプリンタ装置の内部構造を示している。このプリンタ装置においては、外装ケース302の内部から用紙排出口306に向かって用紙搬送路310が形成されている。この用紙搬送路310には、用紙搬送機構312、印字機構314及びカッター機構316が設置されている。用紙搬送機構312は、印字に同期して用紙308を送り出す手段である。この用紙搬送機構312には、一對の駆動ローラ318、320が備えられ、各駆動ローラ318、320の間には用紙308が導かれ挟み込まれて圧接状態で、その回転により送り出される。印字機構314は、用紙搬送路310を挟んで印字ヘッド322とプラテン324が配置されており、印字ヘッド322の駆動により、用紙308に印字を行なう。印字の形態は、用紙308の種類によって異なり、感圧紙が用いられる場合にはインクリボン不要であり、普通紙が用いられる場合にはインクリボン等の着色媒体が必要である。また、カッター機構316は、独立したユニットを構成し、その内部に用紙308の搬送方向と直交方向に摺動するカッター刃326が設置されている。このカッター刃326は摺動駆動機構によって駆動される。このようなカッター機構316では、カッター刃326が図面上、下方にスライドしたとき、搬送されている用紙308が切断される。

【0005】このようなプリンタ装置では、用紙308は、印字されながら用紙排出口306から排出されており、その印字完了の後、連続的な所定量の排出が行なわれ、カッター刃326の摺動によって切断されるのである。

【0006】ところで、このようなプリンタ装置がレシートやチケットの発行装置に用いられた場合、受取人は、送り出される用紙308の端を指で掴んで印字完了を待つことが予想される。また、受取人が用紙308の排出を妨害することも予想される。例えば、図24は、受取人の用紙308の待機状態の一例を示している。即ち、受取人が排出される用紙308を掴んで待機すると、用紙308の搬送が妨げられることになり、用紙搬送路310途上の用紙308に撓み328が生じる。このような用紙308の撓みは、用紙308の排出方向と

は逆方向に不要な応力を生じさせる。その結果、用紙308はプリンタ装置の内部でループ状に湾曲し、正常な排出動作ができないため、ジャムが発生する。

【0007】次に、図25の(A)は、受取人が、排出される用紙308を無理に引き出そうとした場合を示している。用紙308に張力Tを作用させた場合、この張力Tは切断途上のカッター刃326の刃先にスライド方向Fと直交する方向に不要な負荷を加えることになる。その負荷が極端に大きい場合には、図25の(B)に示すように、カッター刃326の刃先330を損傷させることになる。そして、刃先330が曲がった場合には、摺動不能となって切断動作が損なわれる原因にもなる。

【0008】従来、このようなプリンタ装置においては、所定長の用紙308の印字や排出が完了するまでの間、受取人がその用紙308に触れることができないような対策が施されている。例えば、実開平5-29765号「プリンタ」がある。このプリンタでは、発行する用紙の長さに対応する奥行きを持つカバーを用紙排出部に取り付け、そのカバー内に用紙を導いて受取人が触れないようにし、用紙308の切断が完了したとき、カバーから用紙が送出するようにしたものである。

【0009】このような手段には次のような問題がある。プリンタからカバーが突き出しており、カバー自体が破損するおそれがあり、その他、カバーのサイズが発行すべき用紙308に対応しているため、発行すべき用紙308の長さが変更された場合には、それに対応する大きさのものが必要となり、発行装置自体の大型化を招くこととなる。

【0010】このようなカバーによる防護対策に対し、特開平1-181659号やUSP5215393に開示されている用紙排出装置が提案されている。このような用紙排出装置は、用紙の排出側の経路に印字動作が完了する迄の間、用紙をプリンタ内に弛ませて待機させることにより、受取人が受け取れないようにし、印字動作の完了とともに用紙を切断した後、排出口から排出するものである。

【0011】ところで、このような用紙排出装置では、受取人が用紙排出口を指で故意に塞いで待機するような場合、特開平1-181659号では何等の対策もなく、用紙排出が妨げられた場合にはジャム発生が問題となる。また、USP5215393では、排出口で用紙排出が妨げられた場合には、用紙排出を断念し、カバー内に待機させた用紙をローラによって下方に導くこととしている。このような用紙の排出口に代えて別ルートを経た排出は、受取人がその用紙を受け取ることができないという問題がある。

【0012】また、このような用紙排出装置では、例えば、印字機構から排出側に至る経路が長くなり、しかも、用紙の排出にはローラが用いられるため、用紙の状態等が用紙のローラ搬送に影響を与える。即ち、この種

の装置は、室内、室外を問わず設置され、高温多湿の悪条件下で使用される場合もある。用紙には規格品が用いられるが、規格品といえども、高温多湿下では軟弱化し、又は接触したローラ間に把持されている箇所では用紙にローラ面のプレスによる変形等が生じる。軟弱化した用紙は、ローラとの間に必要以上の摩擦を生じ又はローラ面に密着状態となり、搬送することが困難となる。ローラ面でプレス皺が生じた用紙は、その皺部分で湾曲するため、ローラ間への挟み込みが困難となる。また、ロール紙ではその巻き癖やプレス皺が生じ易く、従ってローラ間への挟み込みを妨げる。これらは、ジャムの原因になる。特開平1-181659号の場合、ローラへの用紙の食い込みを助けるために駆動レバーを用いているが、その構造は複雑化しており、却ってジャムを発生させる原因になる。

【0013】そこで、本発明者は、レシート等を発行する際、印字を終了するまでの間、搬送中の用紙をループ状態にして装置内部に保管し、印字動作を終了し、用紙切断が終了するまでの間、受取人が用紙に触れないように改善した用紙排出装置を提案している。

【0014】ところが、排出すべき用紙をループ化して保管する用紙排出装置には、通常、ロール紙が使用されており、そのロール紙の巻き癖が問題になる。即ち、3.5インチ以下の小径のロール紙では、巻き径が小さいため、曲率半径が小さく、その分だけ巻き癖が顕著であり、それは、装置内に保管する場合のループ形成が安定的に行われる。しかしながら、ロール紙の径が8インチ程度の大径になると、巻き癖は弱く、ストレート状態で搬送され、排出ローラ側に把持される。このようなストレート状態の用紙ではループ形成時、その湾曲発生の部分が不規則になり、予想できない搬送経路上で弛みを生じさせる。その結果、弛みの発生が用紙保管部分以外の場所で発生すると、ジャムへ移行する原因になる。このようなジャム発生は、高温状態で用紙が軟弱化している場合に顕著となる。

【0015】そこで、本発明は、用紙排出の前処理のループ形成を安定化してループ形成に起因するジャム発生を防止した用紙排出装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の用紙排出装置は、図1～図16に例示するように、プリンタ機構（プリンタ装置2）に付設されて印字された用紙を排出する用紙排出装置であって、用紙（20）を搬送する搬送手段（用紙搬送機構8）と、この搬送手段によって搬送される前記用紙を受けて用紙排出口（32）側に排出させる排出ローラ（28、30）と、この排出ローラと前記搬送手段との間に設けられて、排出すべき前記用紙を保管する用紙保管部（31）と、前記排出ローラを通過して前記用紙排出口側に排出される前記用紙を検出する用紙センサ（36）と、この用紙センサで前記用紙が検出

5

された後、前記用紙排出口への用紙排出前に、前記排出ローラの駆動を継続させて前記用紙の排出を継続し、前記用紙の所定量の排出の後、前記排出ローラを停止させて前記排出ローラに前記用紙を把持させ、その後、前記排出ローラを逆転させて前記用紙保管部側に前記用紙の撓みを形成させて前記排出ローラを停止させる制御手段（用紙排出制御部19）とを備えたことを特徴とする。

【0017】本発明の用紙排出装置において、印字動作時、搬送手段で搬送される用紙は用紙保管部を経て排出ローラに至る。排出ローラは、その用紙を受けて排出動作を行い、排出される用紙は用紙センサによって検出される。この用紙センサによる用紙の検出から所定量の用紙排出を継続し、その所定量の用紙排出が行われたとき、排出ローラを停止させる。この時点から、排出ローラを逆転させると、用紙は排出方向とは逆方向に送られる。このとき、排出ローラによる逆送は、用紙を排出ローラの接線方向に移送させるため、用紙の巻き癖がある場合にも適当な湾曲方向の撓みを生じさせ、その結果、用紙保管部にループ前の適当な撓みを形成し、ループ化の前兆となる。

【0018】そして、排出ローラの逆送動作は所定量の排出に対応する分だけ行い、排出ローラを停止させる。この時点から、印字動作を再開し、搬送ローラによる用紙搬送を行う。この結果、用紙は、用紙保管部に適当なループを生じさせる。

【0019】また、本発明の用紙排出装置において、前記制御手段は、前記用紙センサで前記用紙が検出された後、前記用紙排出口への用紙排出前に、前記排出ローラの駆動を継続させて前記用紙の排出を継続し、前記用紙を所定量の印字行分だけ排出の後、前記排出ローラを停止させて前記排出ローラに前記用紙を把持させ、その後、前記排出ローラを前記所定量の印字行分だけ逆転させて前記用紙を逆送させることにより前記用紙保管部側に前記用紙の撓みを形成させた後、前記排出ローラを停止させて前記用紙を前記排出ローラに把持させ、前記印字とともに前記搬送手段による用紙搬送を行って前記用紙保管部にループを形成させることを特徴とする。

【0020】また、このような排出動作において、用紙の排出量及び逆送量は、印字動作に連動させ、所定量の印字行に対応させることにより、画一的な用紙排出動作を行うことができる。

【0021】また、本発明の用紙排出装置において、前記排出ローラを逆転して前記用紙を逆送させるとき、前記搬送手段側へ用紙の移動を阻止する逆送防止手段を備えたことを特徴とする。このように構成することにより、排出ローラの逆転による用紙の逆送時、用紙の撓みをループ形成部位に生じさせることができる。

【0022】また、本発明の用紙排出装置において、前記排出ローラは、少なくとも一対のローラで構成し、そのローラ的一方を用紙排出口側に変位させることによ

6

り、排出すべき用紙の挟み込み角度を拡大させたことを特徴とする。このようにすることにより、排出ローラの接線方向が用紙保管部側に向かうため、排出ローラを逆転させると、用紙は排出ローラの接線方向である用紙保管部側に向かって逆送することになる。したがって、用紙の撓みは用紙保管部側に向かって形成されることになり、用紙のループ化部分を用紙保管部に導くことができる。

【0023】そして、前記逆送防止手段は、停止させる前記搬送ローラによって構成することを特徴とする。このようにすることにより、排出ローラの逆転動作時、搬送ローラが停止した状態にあるため、用紙の逆送を防止でき、印字行の行間の変動やずれを防止できる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に示した実施形態を参照して詳細に説明する。

【0025】図1は、本発明の用紙排出装置の第1の実施形態であって、レシートやチケット等の発行に用いられる発行装置の概要を示している。この発行装置は、プリンタ装置2、カッター装置4及び用紙排出装置6を備えている。

【0026】プリンタ装置2には、印字用紙を搬送する用紙搬送機構8及び印字機構10が設けられ、用紙搬送機構8は、搬送ローラ12、14を備えており、搬送ローラ12には、その駆動手段としてのモータ15から回転力がギヤ機構を介して伝達される。モータ15の回転は、プリンタ制御部16の用紙搬送制御部162によって制御される。搬送ローラ12、14には印字すべき用紙20としてロール紙22が供給される。また、印字機構10には、印字ヘッド17及びブラテン18が設けられている。このプリンタ装置2の制御手段として印字制御部164が設置されている。

【0027】カッター装置4は、印字後の用紙20を切断する手段であって、カッター刃24はモータ26によって駆動される。モータ26は、カッター制御部166によって制御され、カッター刃24の上下動が制御される。

【0028】そして、用紙排出装置6は、カッター装置4側から搬送される用紙20を排出する手段であって、一定の間隔で設置されている側板27間には、排出ローラ28、30が設置され、この排出ローラ28、30と搬送ローラ12、14との間には排出すべきループ化させた用紙20を保管する用紙保管部31が設けられている。また、排出ローラ28、30と用紙排出口32との間には用紙排出路34が形成され、この用紙排出路34には用紙20の先端の到来ないし存在を検出する手段として用紙センサ36が設置されている。排出ローラ28には、その駆動手段としてのモータ38から回転力がギヤ機構及びトルクリミッタ40を介して伝達される。モータ38の回転は、用紙排出制御部19によって制御さ

れる。

【0029】次に、図2を参照してプリンタ装置2、カッター装置4及び用紙排出装置6を説明する。用紙20は、用紙搬送機構8の搬送ローラ12、14によって搬送されて用紙搬送路39を経て印字機構10の印字ヘッド17とプラテン18との間に導かれる。用紙20に対する印字動作は、搬送ローラ12、14による用紙搬送と同期して行われる。

【0030】印刷とともに搬送される用紙20は、カッター装置4を経て用紙排出装置6側に搬送され、カッター装置4には、用紙20を通過させるための通過孔42、44が形成されている。

【0031】そして、用紙排出装置6の側板27の間には、用紙20を案内する手段として第1及び第2のガイド板46、48が設置されている。ガイド板46は、山形形状を成しており、中間部分に水平部50が形成されてその前後に傾斜部52、54が形成され、ガイド板48には、湾曲部56を中心にして傾斜部58、60が形成されている。

【0032】ガイド板46の傾斜部52は、搬送される用紙20を水平部50側に導く導入部として機能しており、この導入部としての機能をより高めるため、傾斜部52の上面側には補助的な案内手段としてガイド片62が用紙排出装置6の立壁64に取り付けられ、用紙排出装置6とカッター装置4との間の用紙搬送路39の橋渡しを行っている。

【0033】そして、ガイド板46の水平部50、ガイド板48の傾斜部60、側板27及び立壁64で囲い込まれた空間部が形成され、印刷中の用紙20を湾曲させて一時的に保管する用紙保管部31を構成している。

【0034】また、ガイド板46、48の傾斜部54、58は平行に配置され、その平行空間部は、水平に設定された用紙搬送路39から傾斜して下降する用紙排出路34を形成している。この用紙排出路34の終端部が用紙排出口32である。

【0035】ガイド板46の背面部にはトルクリミッタ40を介してモータ38からの回転力を受ける駆動軸68、ガイド板48の背面側には支持軸70が設置されている。これら駆動軸68及び支持軸70の配置関係は、用紙排出路34を挟んで設置され、支持軸70は、駆動軸68に対して用紙排出口32側に変位している。この支持軸70は、ガイド板48に弾力的に支持される。この支持構造は後述する。

【0036】そして、側板27の間には駆動軸68が軸受69によって取り付けられ、この駆動軸68には、図3及び図4に示すように、一对の第1の排出ローラ28が用紙20の幅方向に一定の間隔で取り付けられ、また、支持軸70には排出ローラ28と弾力的に接触する一对の第2の排出ローラ30が回転可能に支持されている。また、各排出ローラ28、30の各ローラ面を接触

させるため、ガイド板48には排出ローラ30を突出させるための窓部76、ガイド板46には排出ローラ28を突出させるための窓部78がそれぞれ形成されている。即ち、これら窓部76、78を通して突出した排出ローラ28、30のローラ面が接触している。また、駆動軸68には、用紙排出を緩衝させる排出緩衝手段としてのトルクリミッタ40を介挿してモータ38が連結されている。即ち、モータ38の回転力は、トルクリミッタ40を介して駆動軸68から排出ローラ28に伝達される。したがって、用紙20は、各排出ローラ28、30の間に挟まって圧接状態で用紙排出路34に搬送される。

【0037】用紙排出路34には用紙20の先端が到来したことを検出する手段として用紙センサ36が設けられ、この用紙センサ36は、ガイド板48の背面側に設置され、その検出面がガイド板48の窓部82から用紙排出路34に向けられている。この用紙センサ36は、例えば、光学的な検出手段で構成されており、発光素子と受光素子を備え、発光素子からの光を用紙排出路34に当て、用紙20からの反射光を受光素子で受光することにより、その有無を検出することができる。

【0038】次に、図5は、従動側の排出ローラ30の支持構造を示している。排出ローラ28、30間には用紙20を圧送するために適当な圧接状態が必要である。そこで、排出ローラ30の支持軸70には、弾性を持つ金属シャフトが用いられ、この支持軸70をガイド板48に形成された軸受部83の溝部84に移動可能に挿入するとともに、支持軸70を軸受部83の溝部84からの離脱を防止するため、ガイド板48から切り起こして形成された係止片86によって拘束させたものである。この結果、排出ローラ28は、排出ローラ30に圧接状態で接触するとともに、排出ローラ30は排出される用紙20に応じて支持軸70が軸受部83内の移動が許容される範囲で弾力的に移動可能である。

【0039】次に、図6は、トルクリミッタ40の具体的な構成例を示している。排出ローラ28の駆動軸68は側板27に軸受69を介して支持されており、側板27の外側に突出している。この駆動軸68にはクラッチ部88が固定されている。このクラッチ部88は、径小部90とフランジ部92とを備え、径小部90にはギヤ94が回転可能に設けられている。このギヤ94には、軸方向に凹部96が形成されており、また、この凹部96と、クラッチ部88の径小部90に固定された円板状のスプリング受け98との間には、ギヤ94をフランジ部92の壁面に押し当てるためのコイルスプリング100が挿入されている。そして、クラッチ部88のフランジ部92にはスリップ部材102が取り付けられ、このスリップ部材102にはコイルスプリング100による圧力を以てギヤ94に形成されたリング状を成す当接部104が圧接させられている。

【0040】このようなトルクリミッタ40では、モータ38の回転力がモータ38側の回転軸側のギヤからギヤ94に伝達される。通常時には、コイルスプリング100の圧力によってギヤ94とクラッチ部88とは摩擦係合しており、その結果、ギヤ94の回転は駆動軸68に伝達される。

【0041】ところが、排出ローラ28を通して駆動軸68に回転を阻止する力が働くと、その阻止力がコイルスプリング100による圧力、クラッチ部88とギヤ94の当接部104との摩擦力を超えると、ギヤ94は空転状態となって、駆動軸68への回転力の伝達が阻止される。この結果、排出ローラ28、30による用紙20の排出が停止することになる。即ち、用紙20の排出を妨害した場合、その応力が用紙20を通して駆動軸68に加えられることにより、ギヤ94を空転させることになる。

【0042】次に、図7は、プリンタ制御部16及び用紙排出制御部19を構成する制御装置の構成を示している。この制御装置には、用紙搬送、印刷、用紙切断及び用紙排出の各制御を行う手段として制御部110が設置されている。この実施形態では、用紙印刷と用紙排出とを単一の制御部110で制御することとしている。

【0043】この制御部110は、ホストコンピュータ112との連係及び各種の制御を実行するため、例えば、マイクロコンピュータで構成されている。中央処理装置としてのマイクロプロセッサ(MPU)114は、プログラムに従って用紙搬送制御、印刷制御、用紙切断制御、用紙排出制御等の各種の制御や演算を行なう。このMPU114は、時間設定及び時間制御を行なう手段としてタイマ116を備えている。

【0044】このMPU114で実行する制御プログラムや制御又は演算途上のデータ等を格納する主記憶手段としてROM118及びRAM120が設置されている。ROM118は制御プログラムやテーブル等を持つ読出し専用メモリ、RAM120は演算途上のデータ等を格納する随時書き込みメモリである。図示しないが、補助記憶手段としてRAM120に代えてフレキシブルディスク等の記憶媒体を用いることもできる。また、ホストコンピュータ112側に付属している記憶手段もこの制御部110の補助記憶手段として用いることができる。

【0045】また、この制御部110には、ホストコンピュータ112から各種の入力データの取込みやホストコンピュータ112へ制御部110の制御出力の取出しを行なう入出力手段として入出力ユニット(I/O)122が設けられている。このI/O122は、MPU114、ROM118及びRAM120とバスを通じて連係されている。このI/O122には、スイッチ等を経てホストコンピュータ112からのオンライン動作命令をI/O122に入力するスイッチ等が接続されるが、

本発明における用紙排出制御と直接関係がないので、その記載を省略してある。

【0046】そして、このI/O122には、制御出力を取り出すための手段として第1、第2、第3、第4及び第5のドライバ124、125、126、128、130が接続されている。ドライバ124はプリンタ装置2に対して用紙搬送機構8を駆動する駆動出力手段、ドライバ125は印字機構10を駆動する駆動出力手段、ドライバ126はカッター装置4への駆動出力を供給する駆動出力手段、ドライバ128は用紙排出のためのモータ38の駆動出力を取り出す駆動出力手段、また、ドライバ130は表示器132にエラー表示等を行なう表示駆動出力を取り出す駆動出力手段である。

【0047】次に、この発行装置における用紙搬送、印字、用紙切断及び用紙排出の各動作について説明する。

【0048】図8及び図9は、この用紙搬送、印字、用紙切断及び用紙排出の各動作を示すプログラムを示し、aは、結合子を示し、また、図10ないし図16は用紙20の排出状態を示している。

【0049】電源を制御部110に供給し、又はリセットスイッチを押して制御部110をリセットして制御部110に対し初期設定を行なった後、用紙搬送とともに印字動作を行う。ステップS1では1行の印字を行い、ステップS2では1行分の用紙送りを行なう。図10は、印字動作中を示している。このような印字及び用紙送りにより、用紙20は排出ローラ28、30に至る。ステップS3でモータ38が回転すると、排出ローラ28、30に用紙20が挟み込まれ、用紙排出路34に排出される。ステップS4では用紙センサ36によって検知されたか否かを判定し、用紙検知が行なわれるまで、ステップS1～S4を繰り返す。用紙検知後、ステップS5に移行する。ステップS5では、所定行であるi行の印字が完了したか否かを判定し、i行印字が完了するまでステップS1～S5を繰り返す。i行印字完了後、ステップS6に移行してモータ38を停止させる。ここで、i行とは、用紙20が用紙センサ36により検知された後の印字行数であって、用紙20が用紙排出口32から排出されない範囲で設定される。このような範囲の設定は、排出モードで用紙20に受取人が触れないようにするためである。その後、ステップS7で印字動作を停止するとともに、ステップS8でモータ15を停止することにより搬送ローラ14を停止させ、ステップS9に移行する。図11はその状態を示している。

【0050】ステップS9ではモータ38を逆転し、ステップS10でi行分の用紙20の逆送りが行なわれるまで、その逆転動作を持続する。ステップS10でi行分の逆送りが完了したとき、ステップS11に移行し、モータ38を停止させる。このような動作で用紙保管部31でのループの全段階動作として、湾曲準備動作が行なわれる。図12はその状態を示している。



【0051】そして、ステップS12では印字動作の続行により用紙20に対してn行印字が行なわれたか否かが判定される。その判定は、ステップS13の1行印字、ステップS14の1行分の用紙送りを経て、n行印字が完了するまで持続する。この結果、用紙保管部31では用紙20のループ化が進行し、一時的に用紙20の保管が行なわれる。図13は、その状態を示している。

【0052】n行印字が完了した後、ステップS15に移行し、m行分の用紙送りを完了し、ステップS16で用紙カットを行なう。図14は、印字完了による用紙カットを示している。この用紙カットの後、ステップS17ではモータ38を回転させて用紙排出を行なう。モータ38の回転は、ステップS18で一定時間が経過するまで持続させ、一定時間の経過の後、ステップS19に移行してモータ38を停止させる。この結果、図15及び図16に示すように、用紙排出が行なわれる。

【0053】そして、切断された用紙20は複数の紙片となって、受取人にレシートやチケットとして発行されるが、図17は、用紙20に対するn行及びm行搬送、印字及び用紙カットの位置関係を示している。

【0054】このような用紙排出において、用紙保管部31に適正に用紙20のループ化が行なわれるのは、モータ38の逆転動作によって、用紙20を用紙保管部31を形成するガイド板46の水平部50、即ち、排出ローラ28の接線方向に逆送りするため、用紙20の撓み方向がガイド板46の水平部50の上方向となり、その結果、用紙20に対してループ化を促進させる撓みを生じさせることによる。このような強制的な撓み形成により、ロール紙22の巻き戻しによる用紙20の巻き癖の形態、即ち、ロール紙22の径の大小に関係なく、用紙20のループ化の成長をさせることができる。

【0055】ところで、この用紙排出装置6において、排出ローラ28、30は、比較的に大きい直径のローラが用いられているとともに、図18の(A)に示すように、排出ローラ28、30の配置関係は、その中心軸を角度 $\theta 1$ だけ傾斜させている。この結果、排出ローラ28、30の接線L1、L2によって形成される開口角度は $\theta 2$ となる。即ち、排出ローラ28、30の直径を同一とし、傾斜角度 $\theta 1$ を $45^\circ$ とすると、開口角度 $\theta 2$ は $90^\circ$ となる。

【0056】図18の(B)は、排出ローラ28、30の中心軸を水平方向の同位置に設定した場合を示している。この場合、接線L1、L2が成す開口角度 $\theta 3$ は $45^\circ$ となり、排出ローラ28、30の開口角度 $\theta 2$ 、 $\theta 3$ は、中心軸の位置を変位させること、即ち、排出ローラ28を前方に設定することにより、開口角度は広がることを意味している( $\theta 2 > \theta 3$ )。

【0057】このように排出ローラ28、30を配置したことにより、本発明の用紙排出装置においては、図18の(C)に示すように、ロール紙22の巻き癖によ

て二点鎖線で示す湾曲した用紙20が搬送された場合、その先端を排出ローラ28、30間に効果的に導くことができる。特に、排出ローラ28は矢印Pで示す方向(即ち、時計方向)に回転し、これに対応して排出ローラ30は矢印Qで示す方向に回転するため、排出ローラ30に先端が接触した用紙20は、排出ローラ30によって排出ローラ28側に導かれることになる。このような排出ローラ28、30の回転と両者の開口角度 $\theta 2$ とが相俟って用紙20は排出ローラ28、30の間に導かれ、ジャムを発生することなく、用紙排出路34側に確実に排出することができる。

【0058】また、排出ローラ28、30の配置により、排出ローラ28、30の接線方向が用紙保管部31に向かうため、排出ローラ28、30を逆転させると、用紙20は排出ローラ28、30の接線方向であるガイド板46の用紙保管部31側に向かって逆送することになる。したがって、用紙20の撓みは用紙保管部31側に向かって形成されることになり、用紙20のループ化部分を用紙保管部31に確実に導くことができる。

【0059】次に、図19は、用紙排出口32が塞がれる等、用紙排出が妨げられた場合を示し、図20はその動作を示している。ステップS31で、例えば、用紙排出口32が塞がれて用紙20の搬送、即ち、排出が阻止された場合、ステップS32に示すように、用紙20に作用する応力がトルクリミッタ40に作用する結果、トルクリミッタ40が空転状態となって、排出ローラ28の回転が停止する。この結果、用紙20の排出が停止する。そして、ステップS33で示すように、用紙20の排出阻止が解除されると、その応力解除がトルクリミッタ40に作用し、ステップS34に示すように、再び回転伝達状態に移行し、ステップS35の通り、用紙20の排出が正常に行なわれる。

【0060】このようなトルクリミッタ40を設置したことにより、プリンタ装置2の印字精度に影響しない駆動力を排出ローラ28側に設定することができる。しかも、プリンタ装置2側からの供給速度と用紙排出速度が不一致の場合、排出力をトルクリミッタ40で吸収でき、ジャム発生を未然に防止することもできる。

【0061】次に、図21は、本発明の用紙排出装置の第2実施形態を示している。この用紙排出装置においては、用紙センサ36の位置を用紙排出口32側の位置、即ち、排出ローラ28、30より逆送り分であるi行印字分だけ離間した位置に配置してもよい。このように設定すると、用紙センサ36で撓み形成成分を加味した長さだけ、用紙20を排出させ、この時点から逆送りを行なうことができる。

【0062】図22は、その場合の動作を示し、結合子aは、図9のaに至る。この場合の動作では、ステップS1~S4を経て用紙検知を行なう。この用紙検知で逆送り分の用紙送りを完了しており、ステップS5で

13

モータ38の停止を行なう。ステップS6で印字動作を停止するとともに、ステップS7でモータ15を停止し、ステップS8でモータ38の逆転を行なう。上記の実施形態における用紙20の逆送りを行い、この逆送りは、ステップS9でi行分の逆送りが完了するまで持続させる。そして、ステップS10でモータ38を停止させ、図9のステップS12に至る。以下の動作は、図9に示す通りである。

【0063】このように、用紙センサ36の位置設定により、i行分の用紙送りの制御を簡略化し、画一的な摺り込み形成のための用紙送りを安定的に行なうことができる。

【0064】なお、上記実施形態では、用紙の逆送りを行なうとき、印字動作を停止するとともに搬送ローラを停止させ、停止した搬送ローラによる用紙把持によって用紙の逆方向への移動を停止させるストッパとして利用することにより、用紙に対して形成するループを所定位置に誘導する摺り込みを生じさせる構成としているが、本発明は、このような用紙の逆送りの停止手段に搬送ローラを用いるものに限定されるものではない。このような搬送ローラ以外の停止手段としては、搬送ローラを駆動する場合を前提とした構成としてもよく、例えば、用紙搬送路に用紙の逆送りを停止できるような負荷を用紙に付与するストッパ部材を設置した構成としてもよく、同様に摺り込みを用紙に発生させ、その結果、ループ化する位置を誘導することが可能である。また、他の方法としては、搬送ローラの搬送量、即ち、送り量に対して、排出ローラ側の逆送り量を相対的に大きく設定すれば、用紙に摺り込みを形成することができる。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、次のような効果が得られる。

a. ロール紙を用いた場合の巻き癖、搬送手段側のローラでの圧接による変形が生じた用紙、又は吸湿によって軟弱化した用紙を確実に円滑に搬送して安定した用紙排出を行なうことができ、従来のジャム発生を確実に防止できる。

b. 無人化店舗におけるキャッシュディスプレイやインフォメーション端末装置等に設置し、信頼性の高い用紙排出ができる。

c. ロール紙を用いた場合の巻き癖、搬送手段側のローラでの圧接による変形が生じた用紙、又は吸湿によって軟弱化した用紙を確実に円滑に搬送して安定した用紙排出ができるため、使用できるロール紙の種類の範囲を拡大でき、コスト低減を図ることができる。

d. 搬送ローラ側へ用紙が逆送されるのを防止する逆送防止手段を設置することにより、用紙を逆送するとき、用紙保管部に用紙のループ化を助長させることができるとともに、ジャムの発生を未然に防止できる。

e. 排出ローラを構成するローラ的一方を用紙排出口側

14

に変位させて排出すべき用紙の挟み込み角度を拡大させることにより、排出ローラに排出すべき用紙の挟み込みを容易かつ確実に行なわせることができるとともに、用紙のループ化部分を用紙保管部に導くことができ、安定した保管状態が実現できる。

f. 逆送防止手段を、搬送ローラの停止によって実現すれば、特別な手段を講ずる必要がなく、コスト低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の用紙排出装置の第1実施形態を示す図である。

【図2】用紙排出装置を示す断面図である。

【図3】図2の III-III 線断面図である。

【図4】用紙保管部及び排出ローラを示す破断斜視図である。

【図5】排出ローラの弾性支持構造を示す図である。

【図6】トルクリミッタを示す縦断面図である。

【図7】用紙排出装置の制御装置を示すブロック図である。

【図8】印刷及び用紙排出の制御プログラムを示すフローチャートである。

【図9】印刷及び用紙排出の制御プログラムを示すフローチャートである。

【図10】印字中の用紙排出装置の動作を示す断面図である。

【図11】印字中の用紙搬送中の用紙排出装置の断面図である。

【図12】用紙の逆送りを示す用紙排出装置の断面図である。

【図13】印字中の用紙保管状態を示す用紙排出装置の断面図である。

【図14】印字完了時の用紙切断を示す用紙排出装置の断面図である。

【図15】用紙排出を示す用紙排出装置の断面図である。

【図16】用紙排出の完了状態を示す用紙排出装置の断面図である。

【図17】用紙における搬送、印字及びカットを示す平面図である。

【図18】排出ローラの配置及び排出ローラに対する用紙の食い込みを示し、(A)は排出ローラの配置を示す図、(B)はその他の排出ローラの配置を示す図、(C)は排出ローラに対する用紙の食い込み形態を示す図である。

【図19】用紙排出の阻止状態を示す用紙排出装置の断面図である。

【図20】用紙排出が阻止された場合の動作を示すフローチャートである。

【図21】本発明の用紙排出装置の第2実施形態を示す断面図である。

15

【図22】図21に示す用紙排出装置における動作を示すフローチャートである。

【図23】従来のプリンタ装置を示し、(A)はその斜視図、(B)はその内部構造を示す断面図である。

【図24】排出される用紙を摘んで待機する場合を示す断面図である。

【図25】排出される用紙の切断を示し、(A)は排出される用紙に張力を加えた場合を示す断面図、(B)は排出される用紙に加えられた張力によるカッターの刃先の変形を示す図である。

【符号の説明】

2 プリンタ装置（プリンタ機構）

8 用紙搬送機構（搬送手段）

12、14 搬送ローラ

19 用紙排出制御部（制御手段）

20 用紙

28、30 排出ローラ

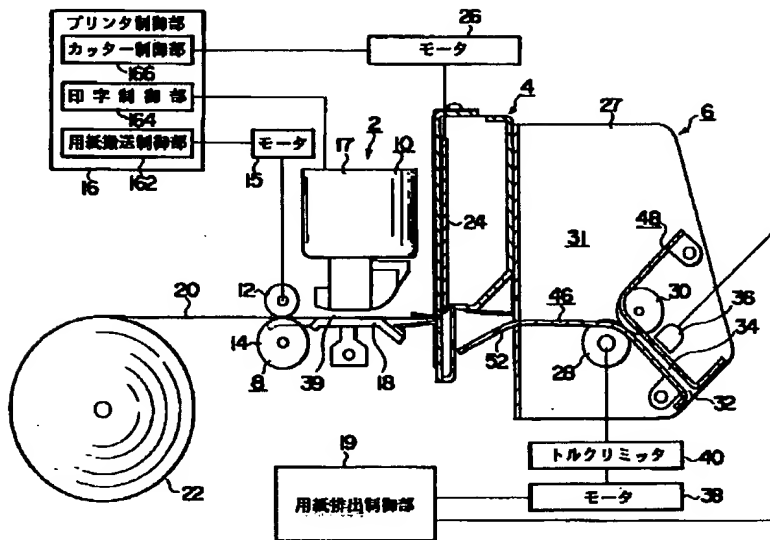
31 用紙保管部

32 用紙排出口

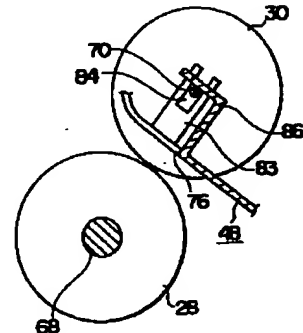
10 36 用紙センサ

16

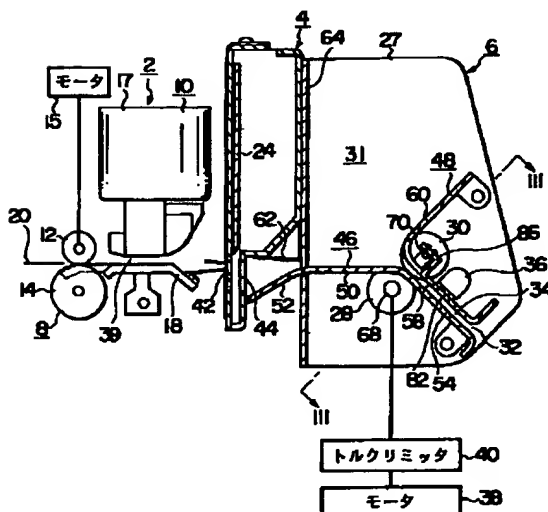
【図1】



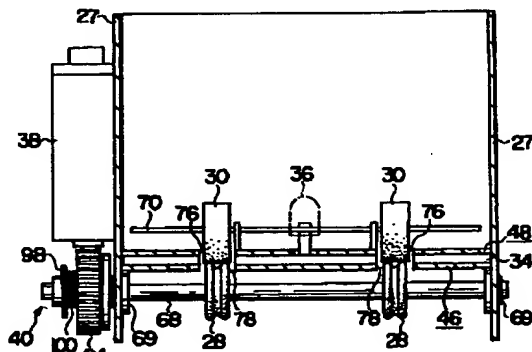
【図5】



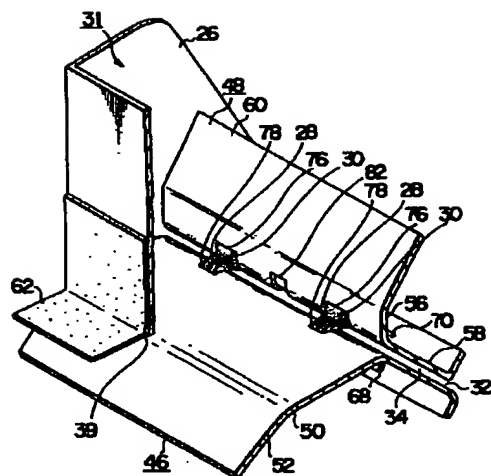
【図2】



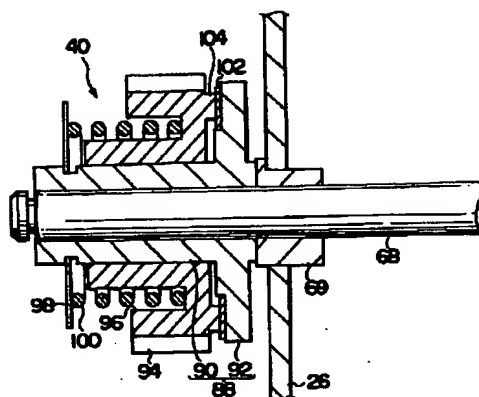
【図3】



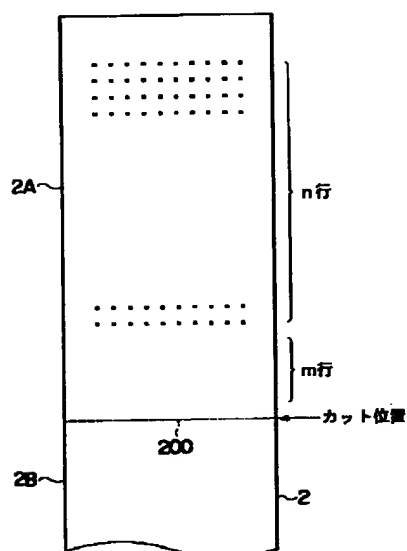
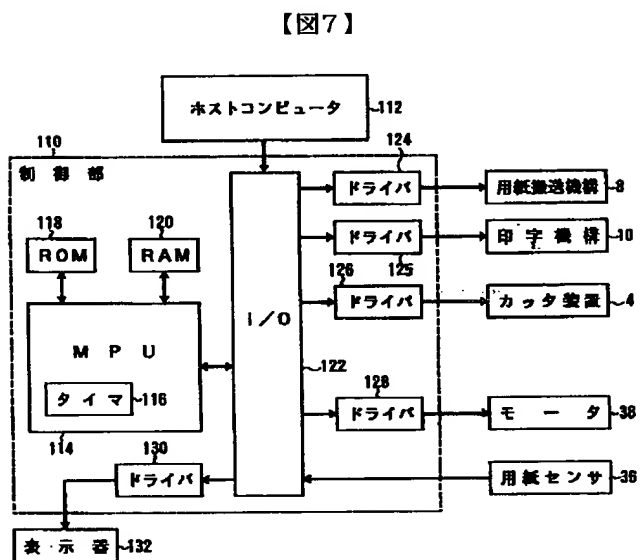
【図4】



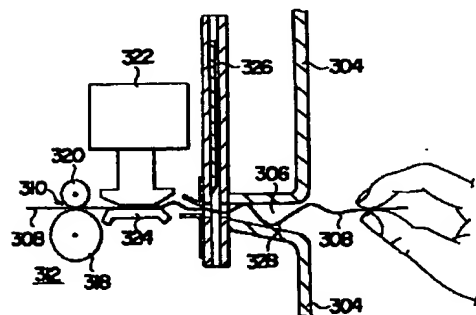
【図6】



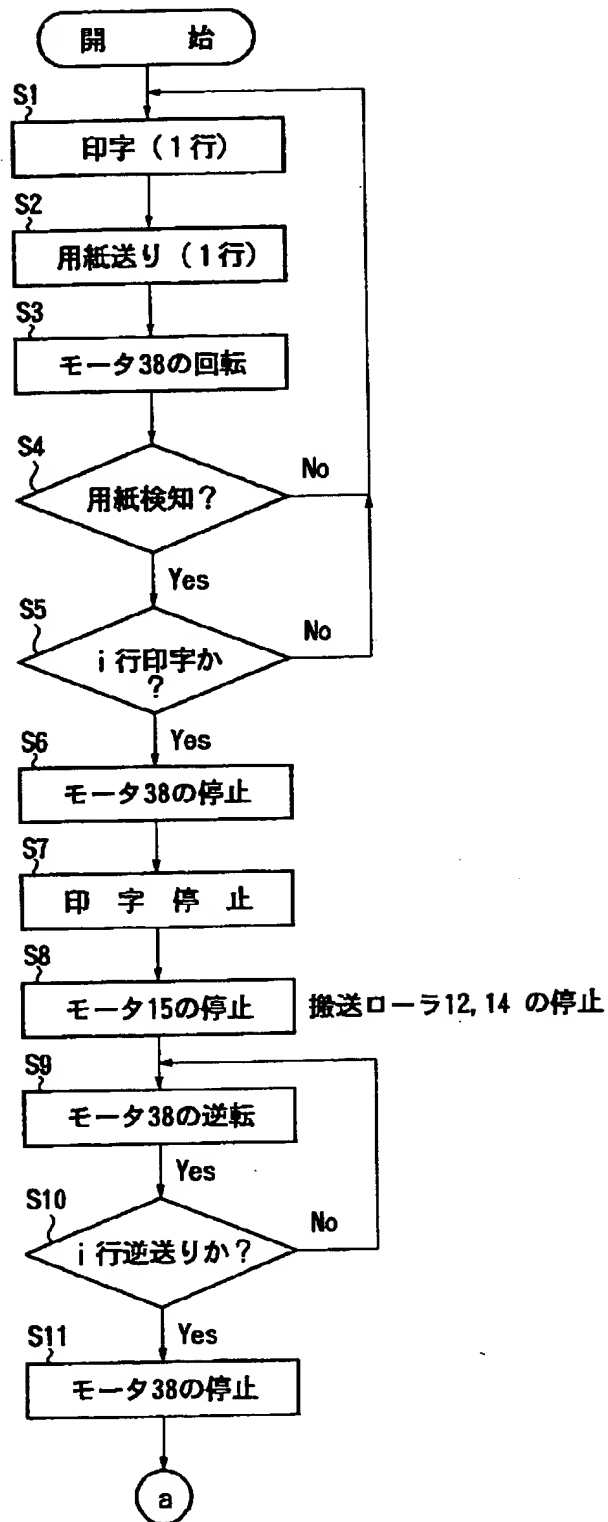
【図17】



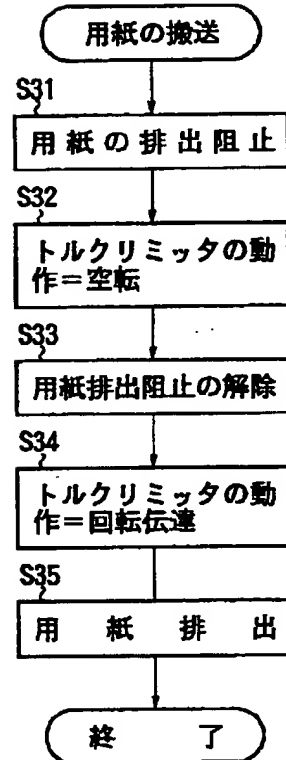
【図24】



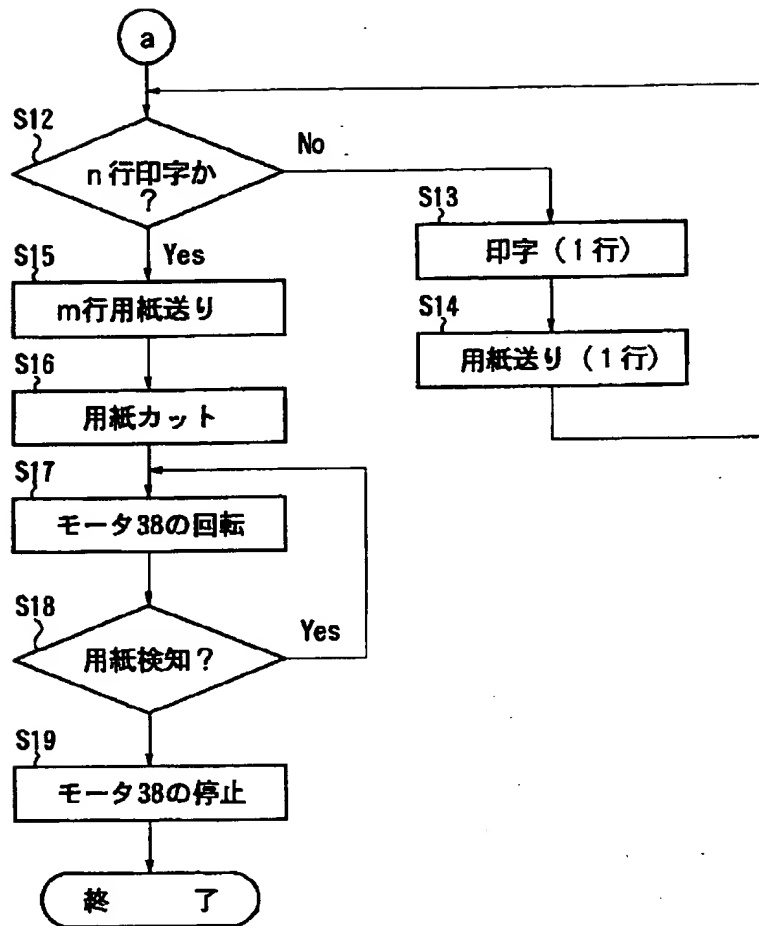
【図8】



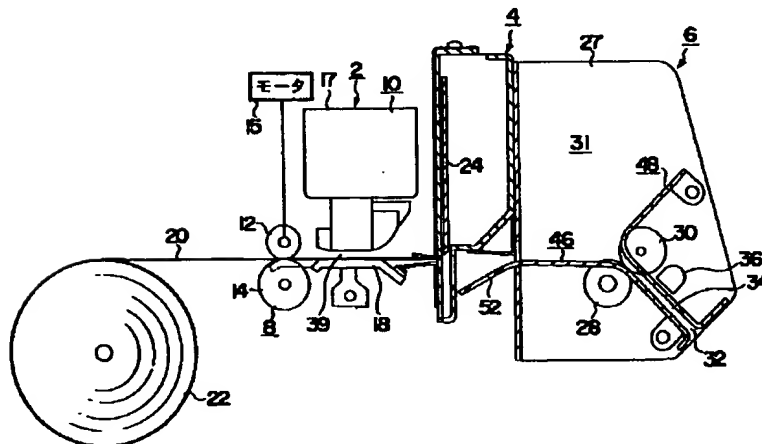
【図20】



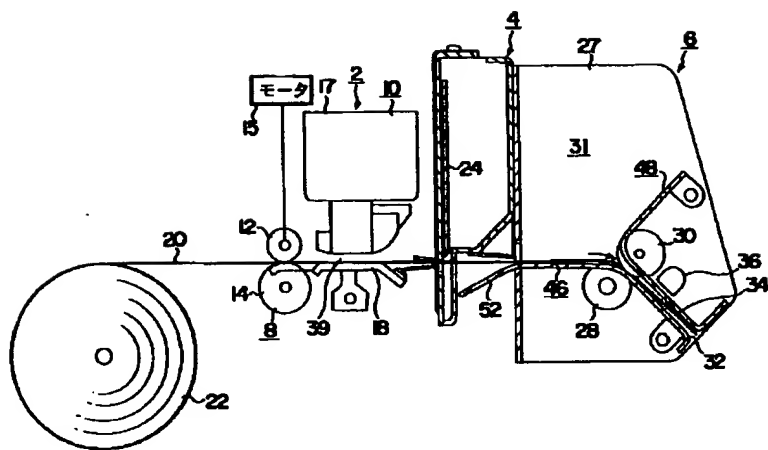
【図9】



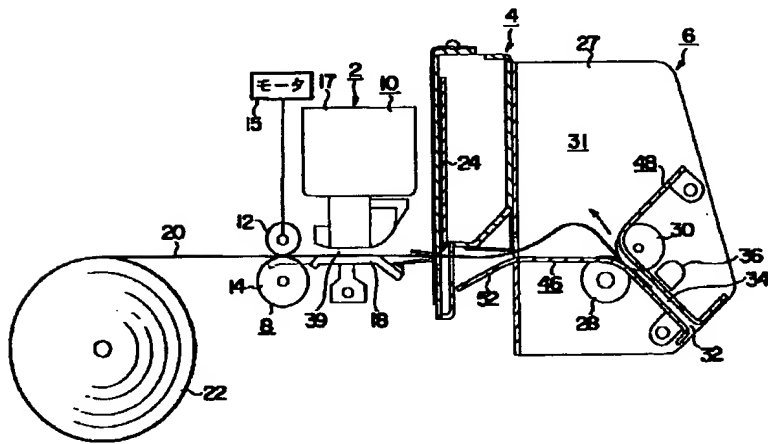
【図10】



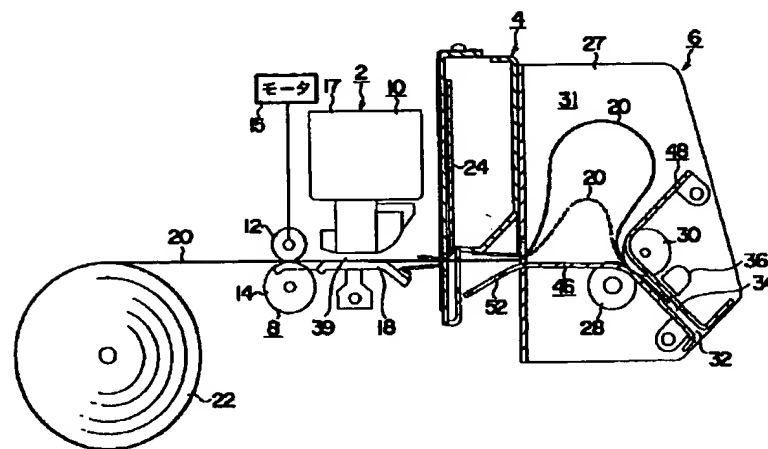
【図11】



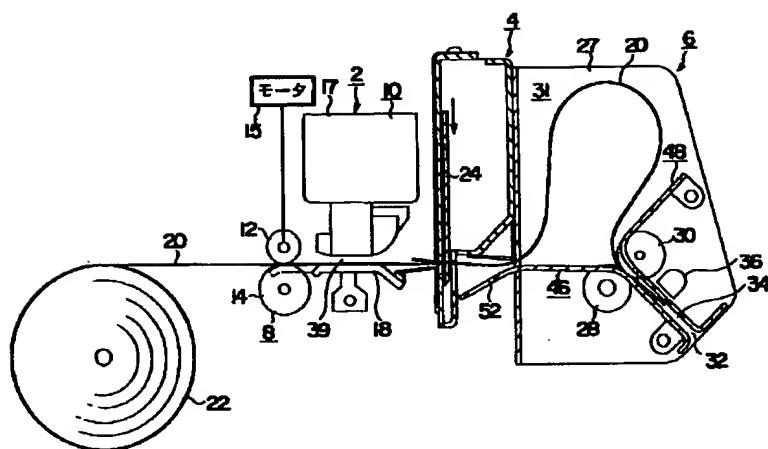
【図12】



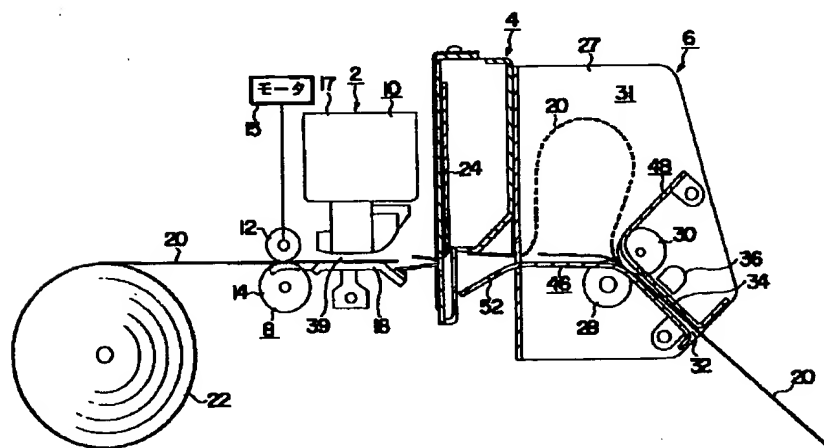
【図13】



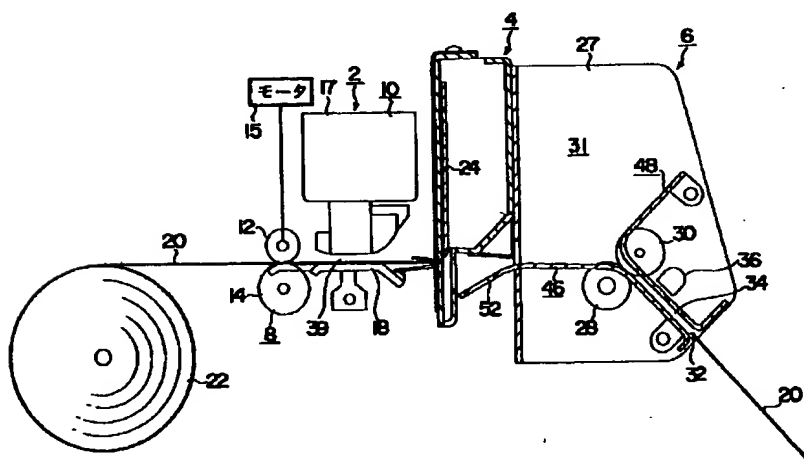
【図14】



【図15】

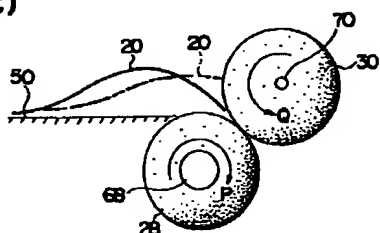
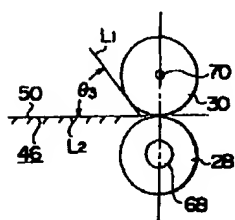
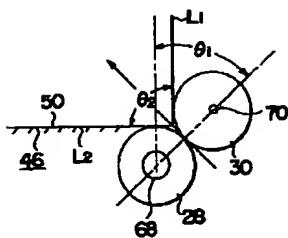


【图 16】

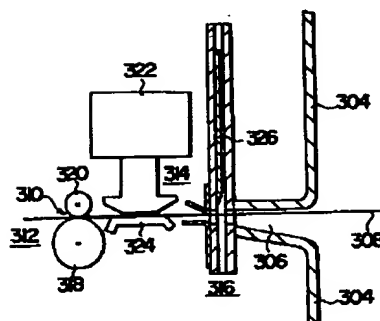
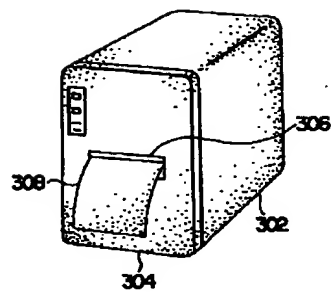




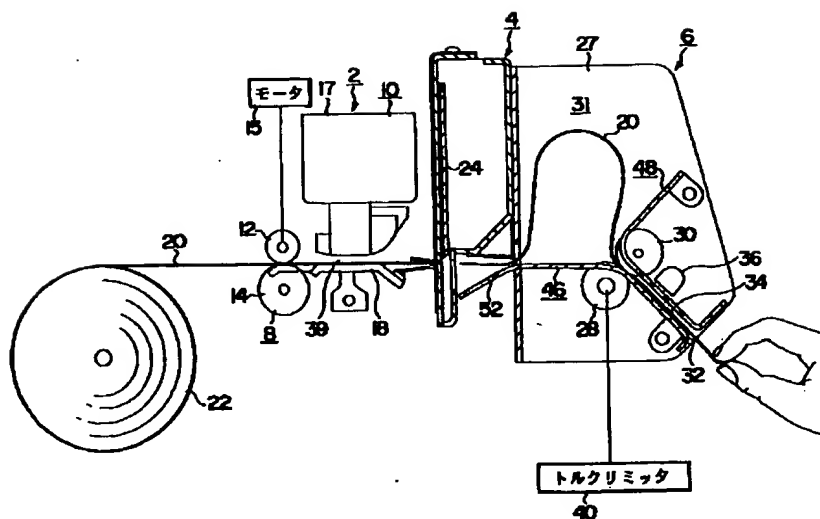
【例18】



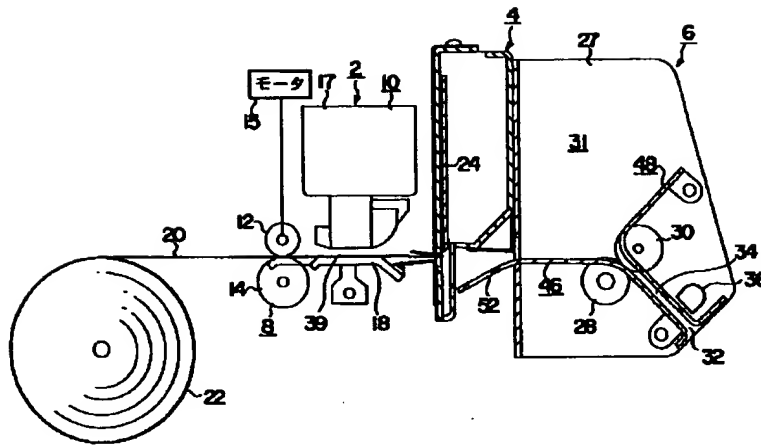
【图23】



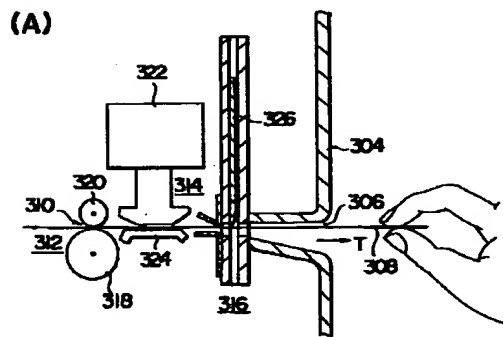
【図 19】



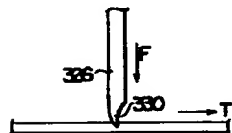
【図21】



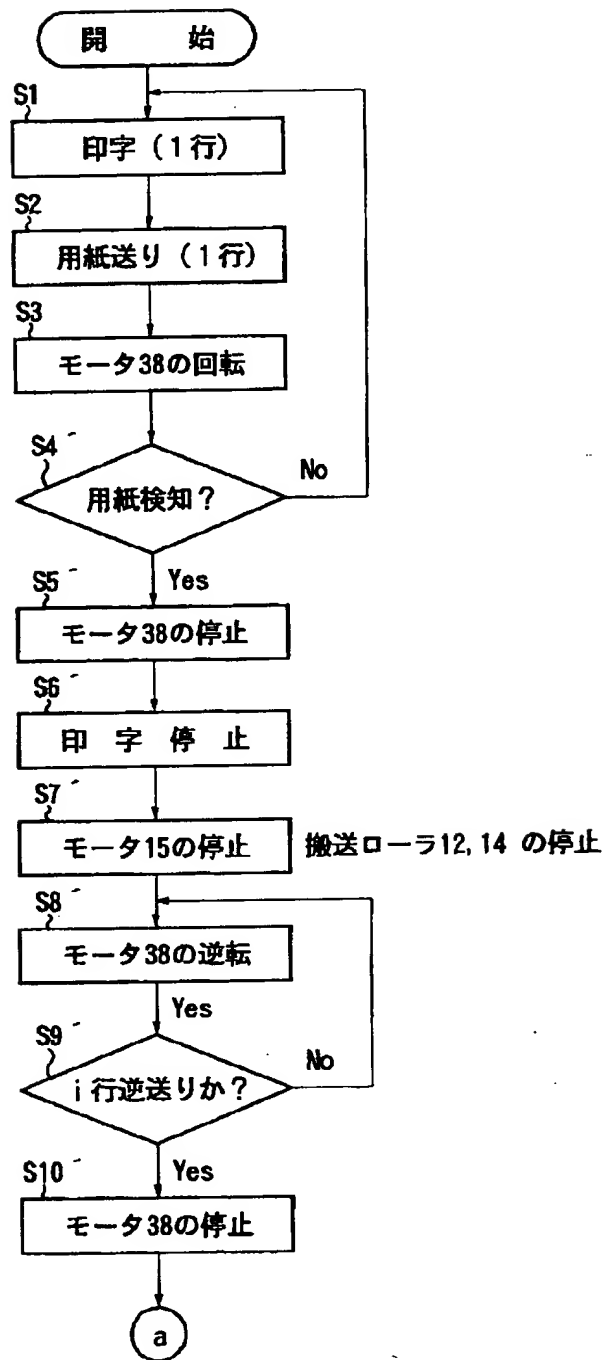
【図25】



(B)



【図22】



(図9へ)